

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭62-14358

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 11 B 15/43識別記号 庁内整理番号  
Z-8421-5D

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 テープ送り装置

⑯ 特 願 昭60-152470

⑰ 出 願 昭60(1985)7月12日

⑱ 発 明 者 長 塚 修 川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社玉川事業  
所内⑲ 発 明 者 鶴 城 達 三 川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社玉川事業  
所内

⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 丹羽 宏之 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

テープ送り装置

## 2. 特許請求の範囲

少なくとも一対のリール間でテープの送受給を行うテープ送り装置において、巻取り側リール台の回転時の負荷を与えるブレーキの切り換えを、ピンチローラのオン、作動オフと連動させて行わせる構成としたことを特徴とするテープ送り装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (技術分野)

本発明は、テープ送り装置、特に、そのリール駆動系の改良に関するものである。

## (従来技術)

テープ送り装置は磁気記録再生を行う装置に汎用されている。例えば、最近日ごましい勢いで普及しているビデオテープレコーダ(以下VTRと称す)がその好例である。

従来、VTRのリール駆動系では、例えば、供

給側リール台に対してはバンドブレーキ方式のバックテンションコントローラや、或いは、DD(ダイレクトドライブ)方式のものでは第1図に示すようなバックテンション検出による電気的なブレーキサーボが設けられている。図示のものにおいては、テンションレバー31のテンションピン33に加えられるテープテンションとバネ35とのバランスによる位置を電気的に検出している。即ち、2つの磁気感应素子37および39は、テンションレバー31に係止されたマグネット41により、テンションピン33の位置を検出し、その出力をもとに供給側リール台のDDモータを制御する。このような構成によって、供給側リール台15上のリールと巻取り側リール台17上のリールとの間で走行するテープTのテンションを高精度で制御するようにしている。

これに対し、巻取り側リール台に対しては斯かるテンションコントローラはあまり考慮されてはいなかった。しかし、逆転再生等の機能を備える場合、巻取り側リール台に対しても斯かるバック

テンションコントローラは当然必要とされるものである。そして従来、提案されているもの、特に、機械式の場合はモードセレクトに連動させる等、機構が比較的複雑であり、装置を大型化しつゝ重量化してしまうものであった。(勿論、DD方式の場合は斯かる不都合は除去出来るが、反面、モータの数が増えるため、高価になり、軽量化が難しいものであった。)

#### (発明の目的)

本発明は、上述した問題点に鑑みて為されたもので、簡単な構成で巻取り側リール台に対する高精度のテンション制御を維持出来、しかも軽量、小型かつ安価に為し得るテープ送り装置を提供することを目的とする。

また、本発明の他の目的は通常の記録再生と、高速送り(FF、FR、サーチ等)とに応じた巻取り側リール台に対するブレーキ負荷の切換えを簡単な構成で行い得るようにすることにある。

#### (実施例)

以下図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細

3

に對し、その側方腕73aのボス83により連動する。この第2切換レバー81は、ガイド85aおよび85bに従って、図面上水平方向に可動である。

第3の切換レバー87は、第1切換レバー73に対して、その尾端の連結点89により連動させられる。この第3切換レバー87上には、早送り戻し、早送り用の第2のアイドルギヤ91が、レバー93および95を介して配置されている。第2のアイドルギヤ91の中心軸97は、略三角形状のカム99の内周にそってレバー87の動きで移動する。

2つのギヤ101および103の間には、スリップ機構が設けられ、ギヤ103は巻取り側リール台105にギヤ連結している。従って、一方のギヤ101によりギヤ103を通じてリール台105を駆動するときはトルクリミッターが働き、直接、他方のギヤ103より駆動するときはトルクがそのまま加わる。

リール台105に対してもブレーキ機構が配置

に説明する。

第2図に本発明の一実施例を示す。図において、本発明実施例が搭載されたVTRでの通常の記録再生状態を示す。ここで、キャプスタン軸51を回転するモータ部又は駆動力伝達部53に対して同軸にプーリ55が取り付けられている。タイミングベルト又はゴムベルト57により第1のギヤ59に駆動力が伝達され、これと同軸的に装着された第2のギヤ61が第1のアイドルギヤ63を回転させる。

ピンチローラ65は移動レバー69の先端に支持され、ソレノイド67の作動によってレバー69にはバネ71の弾性力が作用し、その結果、ピンチローラ65はキャプスタン軸51に圧接させられる。このピンチローラ65の復帰は、戻しバネ72の弾性力によって行われる。第1の切換レバー73は、レバー75により、ソレノイド67の動きに連動して、支点77を中心に回転する。レバー75の復帰保持は、バネ79で行われる。

第2の切換レバー81は、第1切換レバー73

4

されている。即ち、別な2つのギヤ107および109が連結され、ギヤ109はギヤ107の回転方向及びピンチローラ65のオン、オフによるレバー111の動きでギヤ113と連結、非連結となる。

第3図は、第2図における第2切換レバー81およびその周辺のギヤを抜き出して示したものである。図において、両ギヤ59、61は前述のごとく同軸である。第1のアイドルギヤ63は、ギヤ59と連結関係にあるようにレバー121上で所定の軸間をもって配置されている。ここで、ギヤ63の、ギヤ101への連結のオン、オフは不図示のスリップ機構、例えばマグネットの渦電流又はリラクタンスの変化によるもの、フェルトとばねによるもの等の機構によりギヤ59、61の回転方向に応じて行なわれる。また、第2の切換レバー81は、ソレノイド67(第2図参照)の動きにより図上で水平方向に可動である。レバー81の左方への移動によりレバー121の先端123とレバー81の先端125とが圧接し、斯く

5

6

して、ピンチローラ65の復帰中、及び復帰保持中には、第1のアイドルギヤ63はギヤ101から離脱させられるようになる。

次に、第2図により通常の録再時の動作を説明する。キャプスタン駆動部53は図中の矢印方向（反時計方向）に回転し、連動ベルト57を介してギヤ59および61を矢印方向（反時計方向）に回転させる。それに応じて、ギヤ59に連結させられたアイドルギヤ63はギヤ101の方向へ移動して、ギヤ101と連結する。従って、ギヤ101および103の相互間における不図示のスリップ機構を介して、リール台105がギヤ103により回転させられ、所定のトルクによりテープの巻取り動作が行なわれる。ギヤ比は、空転時に於てリール台105の所定回転数に対して2〜3倍となるように選択されている。なお、このとき、ピンチローラ65がオンとなっているため第1の切換レバー73が図示の位置にあり、レバー87が第2のアイドルギヤ91をカム99のコーナー部99aによせて、ギヤ91が回転している

7

ため矢印方向（反時計方向）へ回転し、従って、ギヤ107の同方向への回転により109が同方向に回転してギヤ113と連結する。この状態でギヤ109のスリップ機構とギヤ113に加えられている負荷トルクの合計のトルクにより、リール台105には逆方向再生時の適正なバックテンションが与えられる。その結果、テープの走行の安定が保たれることとなる。

ここで、供給側のリールはテンションサーボを行わずに、所定のトルクでテープを巻取っている。

続いて、テープの早送り、早巻戻し（FF、FR）状態の動作を説明する。

第5図はFFの状態を示す。図において、ソレノイド67がオフされることによって、レバー75が矢印方向（下方向）Dへ移動し、第1の切換レバー73が支点77を中心にして矢印（時計方向）へ回転する。これにより同レバー73に連結点89で連結されている第3の切換レバー87が矢印方向（右上方向）RUへ移動する。このと

ギヤ59と連結しないようにしている。また、ギヤ109の時計方向の回転により、ブレーキトルクを負荷するギヤ109はギヤ113との連結が断たれ、従って、リール台105は殆んどブレーキ負荷のない状態となる。尚、170はこの時のギヤ109に対するストッパーである。

ここで、供給側リール台については、直結モータ駆動としており、テープテンション制御は同様の様に電気的に行なわれている。

尚、早送りサーチ又はスロー再生でも、キャプスタンの回転数が変化するだけであり、その他の動作は基本的に第2図のままで行なわれる。

第4図は、逆方向の再生及び逆サーチの場合を示す。いま、キャプスタン駆動部53は第3図の場合とは逆に矢印方向（時計方向）へ回転する。これに応じて、ベルト57を介して、ギヤ59および61が矢印方向（時計方向）へ回転するためアイドルギヤ63はギヤ101から離脱させられる。そのため、ギヤ63は空回りすることになる。一方、リール台105はテープが引出される

8

き、レバー95の支点95aは不図示のガイド溝により、図中上下に動きを規制されており、そのため、レバー95は矢印方向（上方向）Uへ動くので、第2のアイドルギヤ91の軸97はカム99のコーナー部99bの方へ移動し、同ギヤ91がギヤ61および103と連結する。この時、リール台105のブレーキ負荷として機能するギヤ109に対して、レバー111の先端ピン131が矢印方向（左下方向）LDへ移動してレバー133を押圧するためギヤ109はギヤ113に連結せず、従って、リール台105にはギヤ109のトルクのみが負荷として加わるだけである。

キャプスタン駆動部53は、第2図と同様に矢印方向（反時計方向）へ回転することによって、各々の連結ギヤがそれぞれに示す矢印方向へ回転し、FF状態となる。ここで、第1の切換レバー73に連動する第2の切換レバー81の動きにより、第3図で示したレバー121の先端123およびレバー81の先端125とが圧接し、該レバー121の動きが規制される。そのため、第1の

9

10

アイドラギヤ63の回転に基づくギヤ61からギヤ103への駆動伝達には行なわれることはない。

第6図にFR状態を示す。なお、基本的なレバーの動きは第5図と全く同様である。しかし、ギヤ59が逆方向(時計方向)に回転し、第2のアイドラギヤ91の軸97はカム99のコーナー部99c内方へ移動し、従って、同ギヤ91はギヤ103に連結しない。このため、リール台105はギヤ109のトルクがブレーキ負荷となるのみで回転する。このギヤ109のブレーキトルクにより、早巻戻し(FR)から停止(STOP)に移行する際のテープたるみ又はテープの繰り出しの防止が図られる。このとき、供給側リールは、逆方向のサーチと同様にテープの巻取りを所定の回転数で行なっている。

第7図は、第2図に示した巻取り側リール台とこれに同軸に構成されたギヤ等を示す。図において、先端にキャップ部材152を有するリール駆動軸151に対して前述のリール台105およびギヤ107が一体的に係合しており、キャップ部

11

05の回転信号として使用する。尚、この場合の回転信号はテープ走行量、巻取り量の算出等に利用される。

以上説明したように本実施例によれば、FFおよびFRでのギヤの切換えとおよび巻取側におけるリール台負荷の切換えを簡単な構成でピンチソレノイドに基づいて行うようにしたことにより、非常に簡単な構成となり、その他のローディング機構とはなんらかかわりなく行なえる。また、供給側リールは直結駆動のDDモータにより精度のよいテンション制御がおこなわれ、巻取り側にはキャプスタン側から駆動力を伝達するごとく構成したため、従来に比べ安価で軽量のテープ送り装置を搭載したVTRを構成することができる。

又、リール台の回転のみで簡単に通常記録再生及びサーチ時にはFF側でトルクリミッターが働き、一方、逆送り時にはテープ安定のための所定のブレーキトルクが巻取りリール台に加わることになる。

また、リール台のブレーキ負荷用の鉄板を回転

材152とリール台105との間にはリール駆動スピンドル153及びコイルばね154が配置されている。ギヤ109は首振りレバー157上の軸159に軸支されている。このレバー157は磁性材料を混入したプラスチック製で、リール軸151方向に多極着磁されている。一方、このレバー157と対向するように鉄板155がリール台105の下に装着されており、鉄板155とレバー157の間にはフェルト等の緩衝材156が挿入されており、鉄板155及びレバー157間の磁気吸引に伴うこの部分の摩擦でブレーキ動作が行なわれる。更に、鉄板155の緩衝材156との対向面を外れた位置にはリール台回転信号形成用の明暗のパターンが設けられている。ギヤ113は軸162に軸支されており、固定台164との間にフェルト等の緩衝材163が挿入され、ばね165により摩擦負荷が与えられるようになっている。リール台105の下に反射型フォトセンサー158がおかれ、鉄板155上に設けられた明暗のパターンを検知して、リール台1

12

信号の発生に兼用した構成としたため、リール回転信号発生手段が極めて安価な構成となる。

なお、上述した実施例にあってはVTRに搭載された場合について説明したが、他の記録再生を行うテープの走行をなすための装置にも広く適用できることは勿論である。

また、本発明は記録再生を行うテープに限らず、少なくとも一対の送り側と受取り側との間で送受給される長いテープ状の物の走行を行う装置に適用可能である。

〔発明の効果〕

以上詳述した如く本発明によれば、簡単な構成で巻取り側リール台に対する高精度なテープテンションの制御を行えると共に、小型で安価なテープ送り装置を実現することができる。

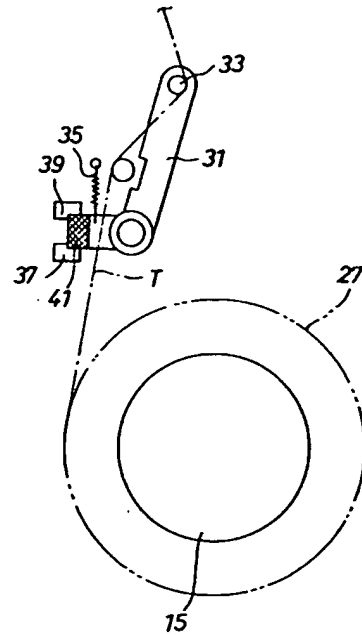
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のテープ送り装置の構成を示す平面図、第2図は本発明の一実施例によるテープ送り装置の構成を示す平面図、第3図は第2図における一部の拡大図、第4図、第5図および第6図

は本発明実施例装置を搭載したVTRにおける逆再生、早巻取り（FF）および早巻戻し（FR）のときの動作状態を示す構成平面図、第7図は第2図に示すリール台およびそれに連結するギヤ等の構成状態を示す側面図である。

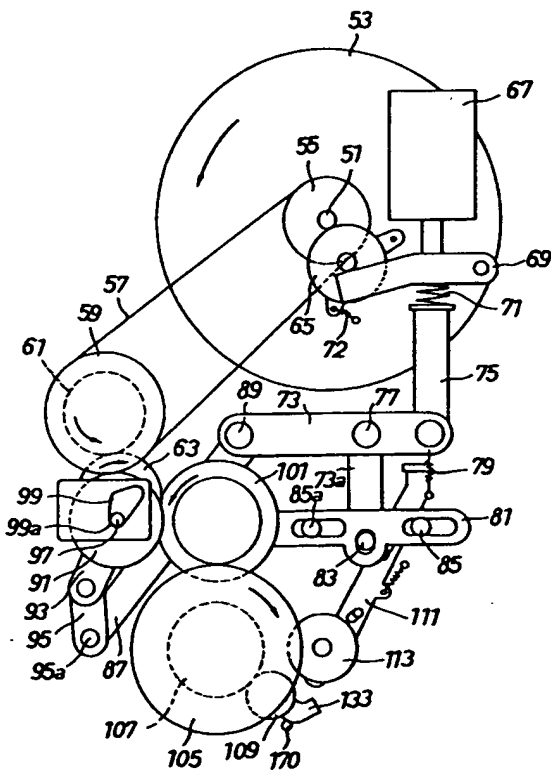
- 51 …… キャプスタン軸
- 53 …… キャプスタン駆動部
- 55 …… 伝達ベルト
- 59, 61 …… 伝達ギヤ
- 63, 91 …… アイドラギヤ
- 67 …… ピンチソレノイド
- 73, 81, 87, 111 …… 切換レバー
- 105 …… リール台
- 107 …… ギヤ
- 109 …… 伝達ギヤ
- 113 …… ブレーキギヤ
- 155 …… 吸引用FG鉄板
- 158 …… 反射形ホトセンサ

第1図

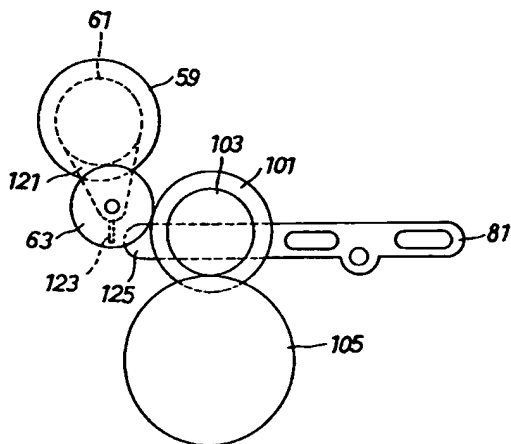


15

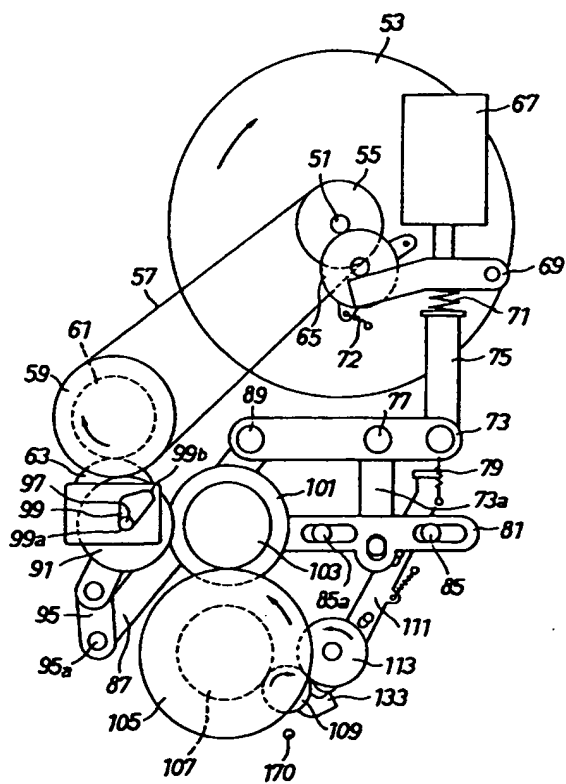
第2図



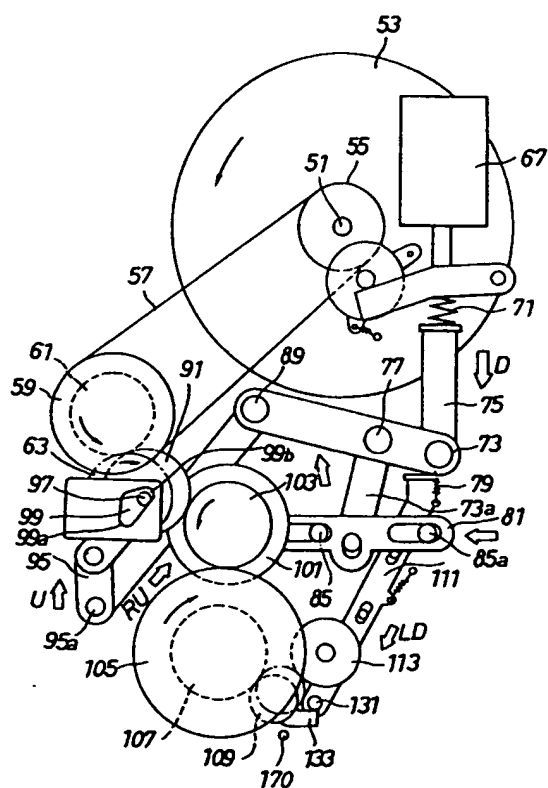
第3図



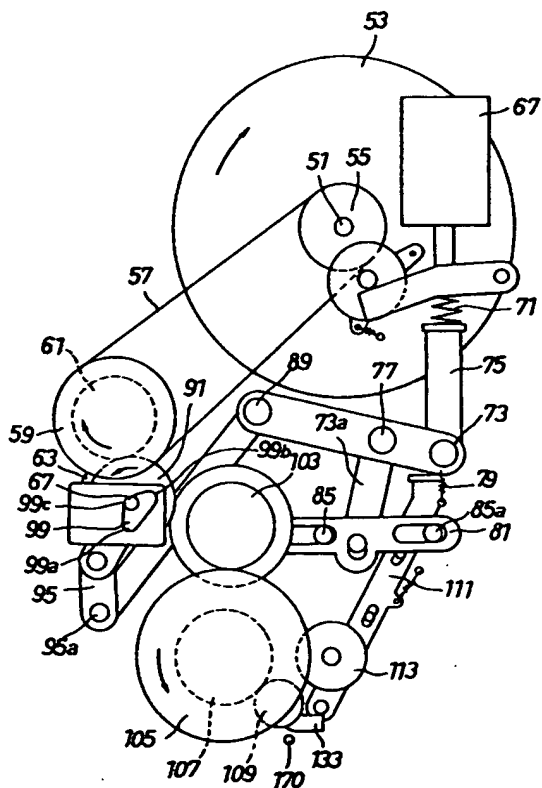
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

